



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ENSINO
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

M7

GINÁSIO CARIOCA

ESCOLA MUNICIPAL: _____

NOME: _____ TURMA: _____

EDUARDO PAES
PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

CLAUDIA COSTIN
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

REGINA HELENA DINIZ BOMENY
SUBSECRETARIA DE ENSINO

MARIA DE NAZARETH MACHADO DE BARROS VASCONCELLOS
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

ELISABETE GOMES BARBOSA ALVES
MARIA DE FÁTIMA CUNHA
COORDENADORIA TÉCNICA

SUELY DRUCK
SUPERVISÃO

NAIRA CRISTINA VIEIRA LEMOS DE OLIVEIRA
ELABORAÇÃO

FRANCISCO RODRIGUES DE OLIVEIRA
GIBRAN CASTRO DA SILVA
LEILA CUNHA DE OLIVEIRA
SIMONE CARDOZO VITAL DA SILVA
REVISÃO

ANTONIO CHACAR HAUAJI NETO
DALVA MARIA MOREIRA PINTO
FÁBIO DA SILVA
MARCELO ALVES COELHO JÚNIOR
DESIGN GRÁFICO

EDIOURO GRÁFICA E EDITORA LTDA.
EDITORAÇÃO E IMPRESSÃO

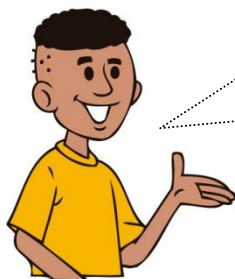
O que temos neste Caderno Pedagógico?

- Pensamento algébrico
- Expressões algébricas
- Valor numérico
- Equações do 1º grau
- Área: resolução de problemas
- Proporcionalidade
- Representação e interpretação de dados
- Expressões com números racionais
- Exercícios de revisão



1. PENSAMENTO ALGÉBRICO

MULTÍPLIO



Vamos observar a sequência e descobrir o segredo?



1 - Qual o segredo desta sequência?

.....
.....

2 - Qual o próximo termo da sequência?.....

3 - Com base na sequência acima, complete o quadro a seguir:

POSIÇÃO	DESVENDANDO O SEGREDO	NÚMERO
1. ^a		2
2. ^a		4
3. ^a		6
4. ^a		
5. ^a		
6. ^a		12
7. ^a		

Enumere os termos desta sequência:
(.....,.....,.....,.....,.....,.....)

MULTÍPLIO



Gostei desta brincadeira! Que tal desvendar outros segredos deste tipo?!

Cada **termo** de uma sequência está sempre relacionado à sua posição nesta sequência.

Qual é o **100.º** termo, nesta sequência?.....

Qual é o **357.º** termo, nesta sequência?.....

Qual é a expressão do termo que ocupa a posição **n**, nesta sequência?.....

Quando sabemos o “segredo” da sequência, podemos descobrir o valor de qualquer termo dessa sequência, ou seja, conhecemos todos os termos da sequência. Este “segredo” é denominado **lei de formação da sequência**.

4 - Na sequência a seguir, descubra a lei de formação e indique os termos que ocupam as posições 10, 20, 100 e n.

1 – 3 – 5 – 7 – 9 – 11 – 13 – 15 – ...

- a) 10.^a posição:.....
- b) 20.^a posição:.....
- c) 100.^a posição:.....
- d) Posição n:.....

↪ n-ésima

Construa uma tabela de apoio, no seu caderno.

Os termos desta sequência possuem alguma característica comum? Qual?.....

PENSAMENTO ALGÉBRICO

5 - João criou uma faixa decorativa com algumas figuras, no padrão abaixo.



Observe que a estrela ocupa a **terceira posição** desta sequência. Qual figura ocupa:

- a) a 7.^a posição?.....
- b) a 12.^a posição?.....
- c) a 20.^a posição?.....
- d) a 27.^a posição?.....
- e) a 50.^a posição?.....

6 - Descubra o “segredo” de cada uma das sequências (lei de formação) e complete os termos com números racionais.

- a) 0, -7, -14, -21,
- b) 0, 2, 4, 6, 8, 10,
- c) 2, 4, 8, 16, 32,
- d) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \dots$



Seu **livro didático** é muito importante neste momento.

7 - Complete cada uma das colunas do quadro a seguir, respeitando as indicações, passo a passo.

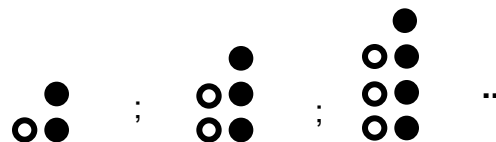
Número	6	1	-2	0	x	n
Eleve ao quadrado.						
Some 8 (ao resultado).						

Qual o segredo da sequência de números a seguir?

2, 6, 12, 20, 30, ...

Dic@

Inspire-se na sequência de “bolinhas”.



Para os curiosos





PENSAMENTO ALGÉBRICO

8 - Ana dispõe de R\$37,00 para alugar uma bicicleta. O aluguel de uma bicicleta custa R\$5,00 mais R\$3,00 por cada hora ou fração de hora. Por quanto tempo Ana poderá alugar a bicicleta?

.....
.....
.....

a) Com R\$14,00, por quanto tempo ela pode alugar a bicicleta? E com R\$35,00?

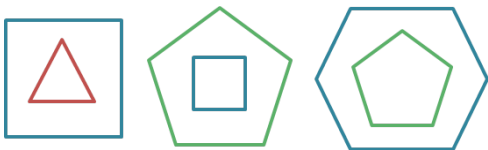
.....
.....
.....

b) Descreva a relação entre o número de horas n e o custo do aluguel.

.....
.....
.....

Para os curiosos

Compare as duas sequências.

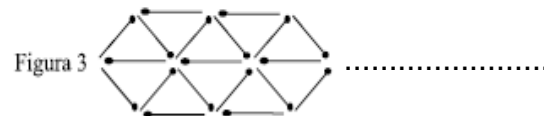
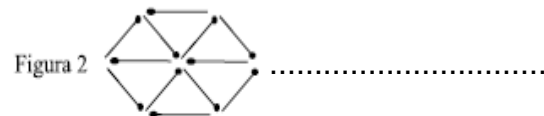
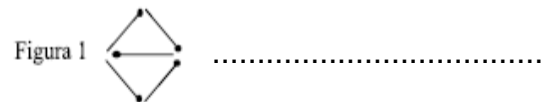


Quais as 3 próximas figuras na sequência?

.....
.....
.....

Para os curiosos

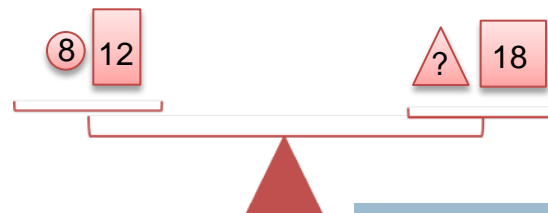
Quantos palitinhos serão necessários para construirmos a 12.^a figura?



.....



Qual o valor da peça para que a balança fique em equilíbrio? Todas as medidas indicadas estão em quilogramas.



PENSAMENTO ALGÉBRICO

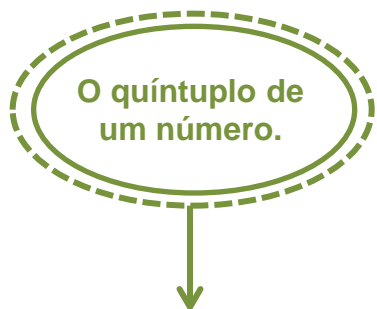
Observe nos exemplos, como podemos reescrever algumas frases, utilizando linguagem matemática.



$$10 + 12$$



$$x + 7$$



$$5 \cdot x$$



FIQUE LIGADO!!!

Quando for preciso representar um número que ainda não conhecemos, você pode utilizar uma letra qualquer.

Veja um exemplo:

$$\text{Um número menos 3} \rightarrow x - 3.$$

AGORA, É COM VOCÊ!!!

9 - Reescreva as frases abaixo, utilizando a linguagem algébrica.

- a) A soma de cinco e oito: _____
- b) O dobro de dez: _____
- c) Uma dúzia menos sete: _____
- d) Um número mais nove: _____
- e) O dobro de um número: _____
- f) O dobro de um número mais três: _____
- g) O triplo de um número: _____
- h) O triplo de um número menos uma dezena: _____
- i) A metade de um número: _____
- j) Um número elevado ao quadrado: _____





PENSAMENTO ALGÉBRICO

10 - Chegou a hora de substituir a letra que aparece na expressão, por um número dado.

A expressão é $7 + x$.



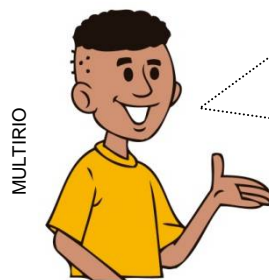
Qual o valor da expressão quando x for

- | | |
|--------------|---------------|
| a) 4? _____ | d) 0? _____ |
| b) 20? _____ | e) -10? _____ |
| c) -2? _____ | f) -7? _____ |

11 - Se considerarmos que o preço de uma camisa é y , a expressão que representa o preço de 3 camisas é $3y$. Escreva cada frase a seguir utilizando a linguagem algébrica.

- O preço de cinco camisas iguais a esta: _____
- O preço de uma dessas camisas com um acréscimo de 8 reais. _____
- O preço de quatro dessas camisas com um desconto total de 30 reais. _____
- O preço de 4 camisas com desconto de 10 reais em cada uma. _____
- O preço de nove camisas dividido em duas prestações iguais. _____

12 - Observe e complete:



Agora, vamos escrever cada expressão matemática a seguir, por meio de uma frase?!

- | | |
|-------------|-------|
| a) $x + 6$ | _____ |
| b) $2x$ | _____ |
| c) $x : 2$ | _____ |
| d) $3x + 7$ | _____ |
| e) $x - 8$ | _____ |

Notação

$$2 \cdot x = 2x$$

$$\frac{2}{3} \cdot x = \frac{2x}{3}$$

Visite a Educopédia – 7.º Ano/ Matemática



Educopédia

www.educopedia.com.br

PENSAMENTO ALGÉBRICO



FIQUE LIGADO!!!

Expressões que contêm números e letras são chamadas de **expressões algébricas**.

Em algumas atividades anteriores, escrevemos expressões contendo números e letras. Como por exemplo:

$$x + 6$$

$$2.x$$

$$3.x + 7$$

$$x - 8$$

$$x : 2$$

$$2.x + 5$$

Comprei um caderno lindo!
Mas, não digo quanto custou...



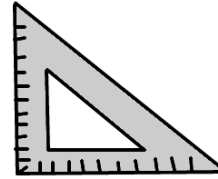
MULTIRIO

Podemos dizer,
que o seu caderno
novo custou
x reais.



MULTIRIO

13 - Considerando o preço do caderno como **x reais**, represente os preços dos objetos a seguir usando expressões algébricas.



O esquadro custa 5 reais a menos que o caderno.

Preço do caderno:.....

Preço do esquadro:.....



O lápis custa 7 reais a menos que o caderno.

Preço do caderno:.....

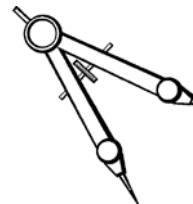
Preço do lápis:.....



A régua custa a metade do preço do caderno..

Preço do caderno:.....

Preço da régua:.....



O compasso custa o dobro do caderno.

Preço do caderno:.....

Preço do compasso:.....

TAREFA
DE CASA

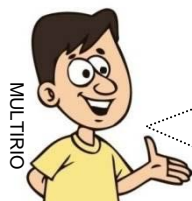
/ / 2013

João, inventei
uma máquina de
triplicar!



MULTIRIO

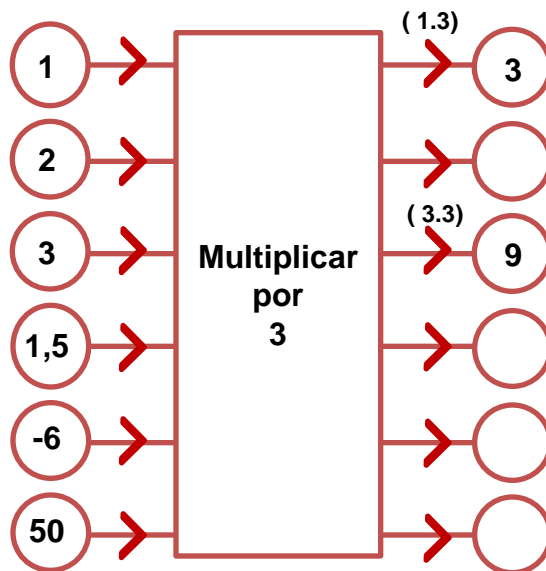
Como funciona
esta máquina?
Você pode me
explicar?



MULTIRIO

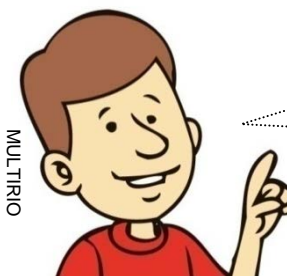
1 - Veja o esquema que mostra como funciona esta máquina e complete com os números que faltam.

Os números
são colocados
dentro desta
máquina e
saem
triplicados.



a) Se entrasse o número – 10, que número sairia?.....

b) E, se entrasse o número x , que número sairia?.....

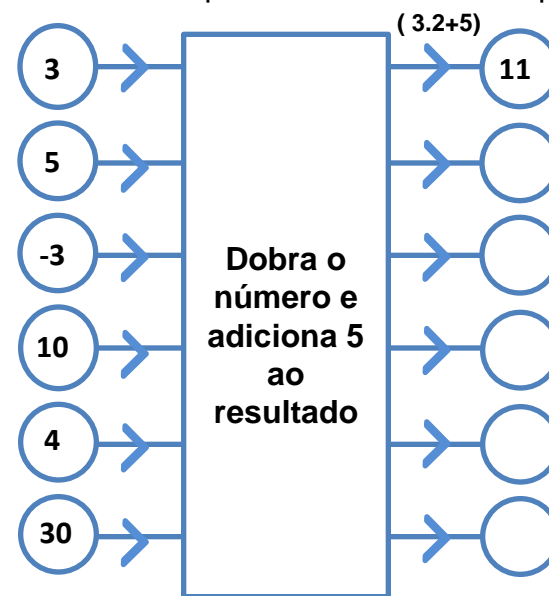


MULTIRIO

Gostei desta ideia!
Vou criar uma
máquina parecida.

Esta 2.^a máquina funciona da seguinte forma:

2 - A máquina duplica cada número que entra e adiciona 5 ao resultado. Complete com os números que faltam.



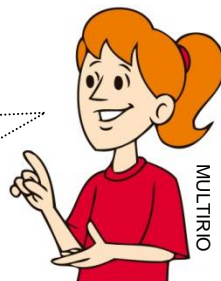
Se, nesta 2.^a
máquina, entrasse
o número x , sairia
 $2x + 5$.

2. EXPRESSÕES ALGÉBRICAS



Ana, qual a sua idade?

Não gostaria de revelar a minha idade. Digamos que eu tenho y anos.



MULTIRIO

FIQUE LIGADO!!!

As sentenças matemáticas nas quais aparecem letras e números são chamadas **expressões algébricas**. E as letras são chamadas de **variáveis**.

1 - Se Ana tem y anos, represente as idades a seguir, utilizando a letra y .

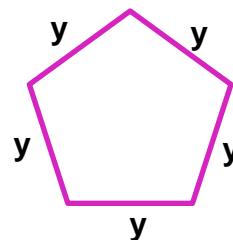
Cleide é 5 anos mais nova que Ana.	$y - 5$
Luana é 3 anos mais velha que Ana.	
Fábio tem o dobro da idade de Luana.	
Nívea tem dois anos a mais que Fábio.	
João tem $\frac{2}{3}$ da idade de Ana.	
Rogério tem 2 anos a menos que João.	

2 - Como representar o perímetro de um retângulo cujo comprimento mede o dobro da largura?

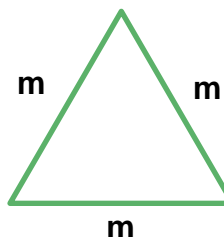
x

$2x$

3 - Como representar o perímetro de um pentágono regular com lado de medida y ?



4 - Como representar o perímetro de um triângulo equilátero de lado m ?



Dica@

Para somarmos $y+y+y+y+y$, podemos considerar:
 $5 \cdot y = 5y$.
 Para somarmos $m+m+m$, fazemos: $3 \cdot m = 3m$.





TAREFA DE CASA

/ / 2013

1 - As variáveis **n** e **p** assumem valores conforme mostra a figura abaixo.

n	5	6	7	8	9	10
p	8	10	12	14	16	18

A relação entre **p** e **n** é dada na expressão

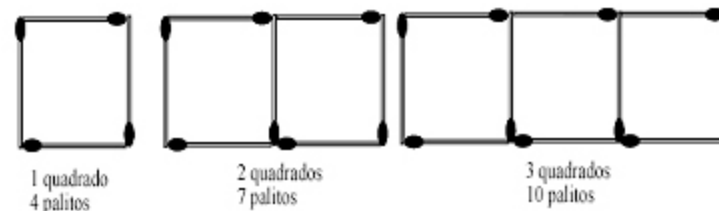
- (A) $p = n + 1$
- (B) $p = n + 2$
- (C) $p = 2n - 2$
- (D) $p = n - 2$

2 - Com os R\$334,00 que economizou de sua mesada, Márcia pretende comprar dois aparelhos de telefone celular iguais e uma coleção de livros que custa R\$154,00. A equação que representa esse problema é

- (A) $334 - x = 154$
- (B) $2x - 154 = 334$
- (C) $x + 2x = 154 + 334$
- (D) $2x + 154 = 334$

FONTE: SEE do Paraná, 2009

3 - Observe a figura a seguir.



Com quatro palitos podemos fazer um quadrado; com sete palitos, podemos formar uma fileira com dois quadrados e com dez palitos, uma fileira com três quadrados, e, assim, sucessivamente. Indique a expressão que representa o número de palitos necessários para se formar uma fileira com **n** palitos.

- (A) $2n + 2$
- (B) $2n + 3$
- (C) $3n + 1$
- (D) $3n + 2$

3. VALOR NUMÉRICO

Dada a expressão algébrica:

$$2x + 36$$

Se atribuirmos um valor qualquer a x , encontramos o valor numérico dessa expressão algébrica. Como por exemplo:

Se $x = 5$, então:

$$2 \cdot 5 + 36 = 10 + 36 = 46$$

O valor numérico da expressão $2x + 36$, quando $x = 5$ é 46.

Se $x = -2$, então:

$$2 \cdot (-2) + 36 = -4 + 36 = 32$$

O valor numérico da expressão $2x + 36$, quando $x = -2$ é 32.

Para obter o valor numérico de uma expressão algébrica, devemos proceder do seguinte modo:

1.º) Substituir cada letra por seu valor real.

2.º) Efetuar as operações indicadas, devendo obedecer à seguinte ordem:

- Potenciação;
- Divisão e multiplicação;
- Adição e subtração.

Observação: Utilize parênteses quando substituirmos letras por números negativos, isso pode evitar que você erre o sinal.

FIQUE LIGADO!!!

Quando substituímos cada variável de uma expressão algébrica por um número qualquer e efetuamos as operações indicadas, o resultado encontrado é chamado **valor numérico da expressão**.

AGORA,
É COM VOCÊ !!!

1 - Considerando, ainda, a expressão algébrica $2x + 36$, calcule o valor numérico, quando:

- a) $x = 10$
- b) $x = -10$
- c) $x = 0$
- d) $x = 2,5$
- e) $x = \frac{15}{2}$

2 - Determine o valor numérico de $5m + 2$, quando:

- | | |
|-------------|-------------|
| a) $m = 2$ | d) $m = -1$ |
| b) $m = 4$ | e) $m = 8$ |
| c) $m = -4$ | f) $m = 3$ |





VALOR NUMÉRICO

AGORA,
É COM VOCÊ !!!

1 - Complete com valor numérico:

a	b	a + b	a - b	a . b	$\frac{a}{b}$	a ² - b	3a - b ³	$\frac{1}{b}$
2	-3							
-4	4							
0	-1							

2 - Calcule os valores numéricos de $4a \cdot 3b$; $\frac{a+b}{a-b}$; $5a - 8b$
para $a = 2,5$ e $b = 1,5$.

3 - Dadas as expressões algébricas a seguir, calcule o valor numérico.

Expressão algébrica

$$\frac{5m - 1}{4}$$

Valor numérico,

para $m = 5$

para $m = 3$

para $m = -3$

para $m = \frac{1}{2}$

para $m = -\frac{1}{2}$

Expressão algébrica

$$-4x$$

Valor numérico,

para $x = 5$

para $x = -3$

para $x = \frac{3}{4}$

para $x = -\frac{3}{5}$

para $x = 2\frac{1}{5}$

Valor numérico

TAREFA DE CASA

/ / 2013

1 - Considerando $a = 0$, $x = 2$ e $b = -3$, calcule o valor numérico de cada uma das expressões.

$$2x - a + b$$

$$x - a$$

$$3b - x$$



2 - O valor numérico da expressão $-3x + 10$, para $x = 2$, é

- (A) 4.
- (B) 0.
- (C) 12.
- (D) 24.



3 - Calcular o valor numérico da expressão $2x + 3a$, para $x = 5$ e $a = -4$.

4 - Calcular o valor numérico de $7x + y$, para $x = 5$ e $y = -1$.



4. EQUAÇÃO DE 1.º GRAU

Daniel comprou uma pizza por R\$ 36,00 e duas fatias de torta. Pagou R\$ 48,00 pela compra. Quanto custou cada fatia de torta?

<http://www.tiocharlie.com.br/>



Pizza:

R\$ 36,00



<http://coloristaticos.net>

Que tal usarmos a letra x para representar o preço de cada fatia de torta?

- Preço de 1 fatia de torta $\rightarrow x$
- Preço de 2 fatias de torta $\rightarrow 2x$
- Preço da pizza $\rightarrow \text{R\$ } 36,00$

Esta situação pode ser expressa da seguinte forma:

preço de 2 fatias de torta		preço da pizza		R\$ 48,00
\downarrow		\downarrow		\downarrow
$2x$	+	36	=	48

Obtemos a igualdade $2x + 36 = 48$ que é uma **equação do 1.º grau com uma incógnita**.

Neste caso, a incógnita é x .

FIQUE LIGADO!!!

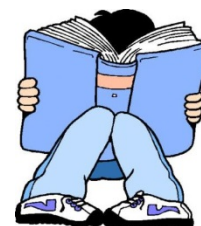
A letra que representa o número desconhecido é a incógnita da equação.

Uma equação é uma sentença matemática que expressa uma igualdade entre duas expressões algébricas.



Daniel, quando foi que inventaram esta história de equação, hein?!

Esta é uma história antiga, Miguel. Pode pesquisar!



Seu **livro didático** é muito importante neste momento.

EQUAÇÃO DE 1.º GRAU

FIQUE LIGADO!!!

Em uma **equação**, a expressão que vem à esquerda do sinal “=” é o primeiro membro e a que aparece à direita do sinal “=” é o segundo membro. Toda equação tem, pelo menos, uma letra que representa um valor desconhecido.

$$\underbrace{2x + 36}_{1.º \text{ membro}} = \underbrace{48}_{2.º \text{ membro}}$$

Entendi!
Na equação $2x + 36 = 48$,
a incógnita é **x**.

Isso mesmo... **Incógnita** é
o número desconhecido, o
valor que se procura
identificar.

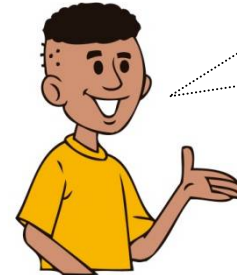
1 - Em cada uma das equações a seguir, identifique a incógnita.

Equações	Incógnita
$-2a + 5 = 11$	
$6m = 30$	
$19 = 2x - 1$	
$4 + y = 9$	

Vamos descobrir o valor de x na equação.

$$2x + 36 = 48$$

MULTÍPLIO



Utilizando o **princípio aditivo**, vamos subtrair 36 dos dois membros da equação.

$$2x + 36 - 36 = 48 - 36$$

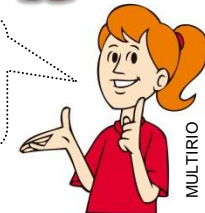
$$\cancel{2x + 36} - \cancel{36} = 48 - 36$$

$$2x = 12$$

Agora, vamos dividir os dois membros por dois.

$$\frac{\cancel{2x}}{\cancel{2}} = \frac{12}{2}$$

$$x = 6$$



MULTÍPLIO

Acabamos de encontrar o valor de x, ou seja, resolvemos a equação dada.

Vamos verificar se fizemos tudo corretamente?

$$2x + 36 = 48 \quad \rightarrow \text{Considerando } x = 6$$

$$2 \cdot 6 + 36 = 48$$

$$12 + 36 = 48$$

$$48 = 48$$

→ Correto

Equação do 1.º grau



EQUAÇÃO DE 1.º GRAU



MULTIRIO

Podemos comparar a igualdade entre os dois membros de uma equação ao equilíbrio entre os dois pratos de uma balança.

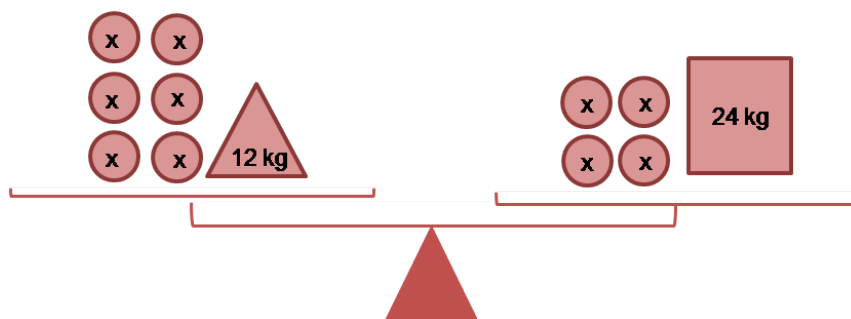
Podemos imaginar cada um dos membros da equação representado em um dos pratos da balança!



MULTIRIO



2 - Observe a balança abaixo. Considere que todas as bolinhas tem o mesmo peso e a balança está em equilíbrio. Como o valor de cada bolinha é desconhecido, vamos representá-lo por x .



Escreva uma equação que represente esta balança em equilíbrio.

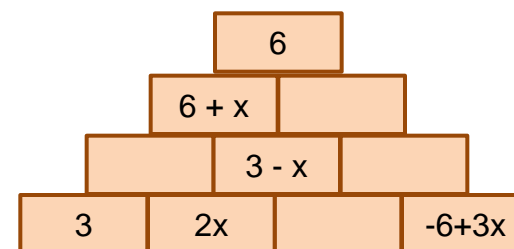
..... =

a) Como podemos descobrir o valor de cada bolinha?.....

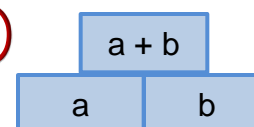
b) Qual o valor de x ?.....

Podemos utilizar esta ideia de equilíbrio para começar a resolver equações.

Complete as casas vazias, seguindo a dica dada.



Die@



Para os curiosos

EQUAÇÃO DE 1.º GRAU

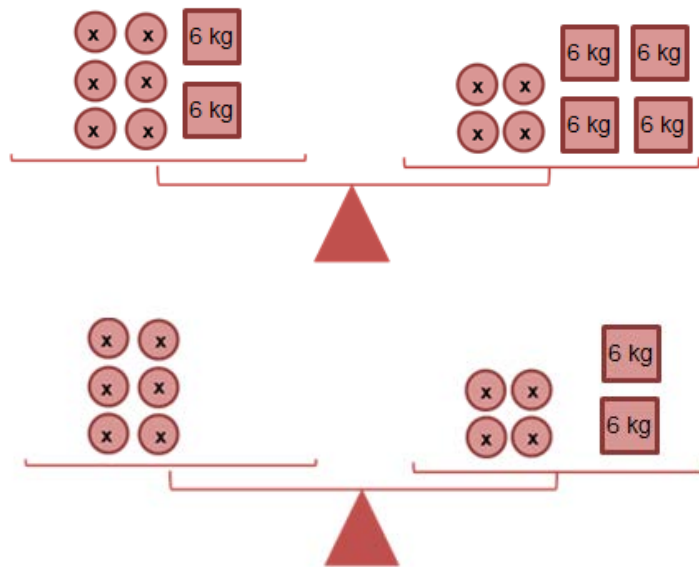


Quando retiramos quantidades iguais de cada prato, a balança continua em equilíbrio!

É verdade, vamos experimentar, retirando 12kg de cada um dos pratos da balança.



$$6x + 12 = 4x + 24$$

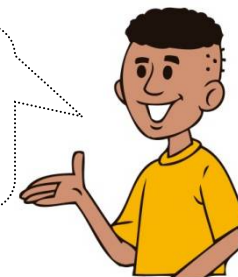


Subtraindo 12 de cada um dos membros da equação, obtemos outra igualdade. Veja!

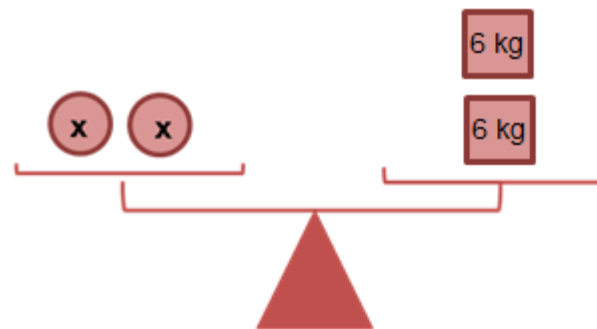
Equação correspondente:

$$\cancel{6x + 12 - 12} = \cancel{4x + 24 - 12}$$
$$6x = 4x + 12$$

Agora, vamos retirar quatro bolinhas de cada um dos pratos! Observe.



MULTÍPLIO



Equação correspondente:

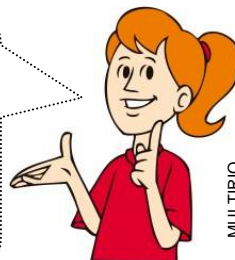
$$\cancel{6x - 4x} = \cancel{4x + 12 - 4x}$$
$$2x = 12$$

EQUAÇÃO DE 1.º GRAU

Se $2x = 12$, podemos dizer que duas bolinhas de mesmo valor, juntas, equivalem a 12kg. Cada uma tem 12kg: 2, ou seja, 6kg.

$$\frac{2x}{2} = \frac{12}{2}$$
$$x = 6$$

Quando chegamos ao valor de $2x$, precisamos utilizar a operação inversa da multiplicação, assim dividimos ambos os membros por 2.



MULTIPLICAÇÃO

Verificação:

$$6x + 12 = 4x + 24$$

Considerando $x = 6$, temos $6 \cdot 6 + 12 = 4 \cdot 6 + 24$

$$36 + 12 = 24 + 24$$

$$48 = 48$$

← correto

3 - Desenhe o esquema da balança, para cada uma das equações a seguir. Após, encontre o valor de x .

a) $4x + 20 = 100$



Resolvendo a equação

Valor de x :

b) $2x + 10 = x + 70$



Valor de x :

Resolvendo a equação

FIQUE LIGADO!!!

Podemos retirar ou acrescentar medidas iguais aos dois pratos da balança, sem alterar o equilíbrio. Isso equivale a subtrair ou adicionar um mesmo número aos dois membros da equação, **mantendo a igualdade.**



EQUAÇÃO DE 1.º GRAU



c) $2x + 5 = 120$

Resolvendo a equação



Valor de x:.....

e) $10x - 6 = 8x$

Resolvendo a equação



Valor de x:.....

d) $6x - 11 = 5x - 3$

Resolvendo a equação



Valor de x:.....

f) $8x - 5 - 5 = -2x + 1$

Resolvendo a equação

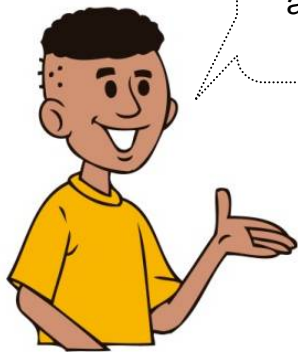


Valor de x:.....



EQUAÇÃO DE 1.º GRAU

Observe a balança abaixo. Ela está equilibrada!



MULTÍMÍDIA



4 - Vamos escrever a equação que corresponde ao equilíbrio da balança e descobrir qual o valor de cada bolinha.

a) O primeiro membro corresponde a 2 bolinhas mais 12kg.

Representando algebricamente:.....

b) O segundo membro, que corresponde a 1 bolinha mais 18kg.

Representando algebricamente:.....

c) Escreva a equação que corresponde ao equilíbrio da balança.

_____ = _____

d) Resolva a equação.



e) Quanto vale x ?

f) Qual a massa de cada uma das bolinhas, em quilogramas?.....

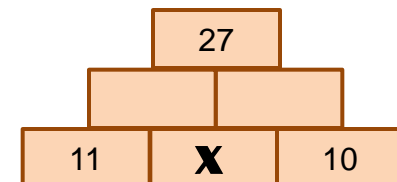
Complete as lacunas abaixo, de forma que cada número seja a soma dos dois números situados abaixo dele. $11 + x + x + 10 = 27$

$$2x + 21 - 21 = 27 - 21$$

$$2x = 6$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$



Qual o valor de x ?.....

Para os curiosos

EQUAÇÃO DE 1.º GRAU



Trabalhando em dupla

Forme uma dupla com um de seus colegas de turma. Um de vocês irá descobrir, mentalmente, o valor da incógnita de cada uma das 5 primeiras equações, e o outro, das cinco últimas equações.

Lembre-se:

- Seu colega só pode ver suas anotações ao final da atividade.
- Para os cálculos e as anotações, utilize seu caderno.

Mãos à obra!!!

1) $x + 6 = 11$

6) $x + 9 = 11$

2) $x + 7 = 6$

7) $x + 7 = 25$

3) $3m = 12$

8) $3m + 1 = 10$

4) $g - 5 = 7$

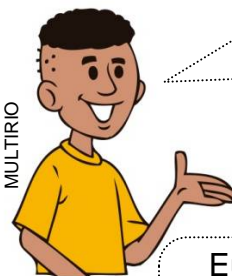
9) $7h = 0$

5) $2r + 3 = 15$

10) $2r = \frac{1}{2}$

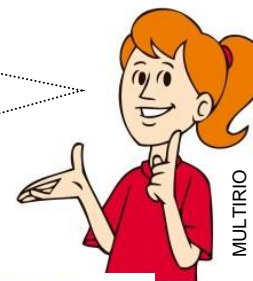
Agora, confirmam as respostas encontradas, com ajuda do seu Professor.

MULTIRIO



Adicionando 6 a um número, encontrei 11. Que número é esse?

MULTIRIO



Eu pensei em um número, adicionei 9 e obtive 11. Em qual número eu pensei?

Toda equação do 1.º grau pode ser escrita na forma $ax + b = 0$, com $a \neq 0$.

FIQUE LIGADO!!!

Toda equação tem pelo menos uma letra, a qual chamamos de **INCÓGNITA**, cujo valor queremos **determinar**. Quando encontramos este valor, dizemos que encontramos a solução da equação ou a raiz da equação.



EQUAÇÃO DE 1.º GRAU - RESOLUÇÃO

Em uma igualdade, podemos somar ou subtrair um mesmo número aos dois membros, obtendo uma sentença equivalente. Podemos, também multiplicar ou dividir os dois membros de uma igualdade por um mesmo número diferente de zero, obtendo, também, uma equação equivalente.

Exemplos de equações e suas soluções.

$\xrightarrow{-10} \quad \begin{array}{l} \mathbf{x + 10 = 20} \\ x + 10 - 10 = 20 - 10 \\ x = 10 \\ \mathbf{S = \{10\}} \end{array}$	$\begin{array}{l} \mathbf{- x + 8 = 2} \\ - x + 8 - 8 = 2 - 8 \\ - x \cdot (-1) = - 6 \cdot (-1) \\ x = 6 \\ \mathbf{S = \{6\}} \end{array} \quad \begin{array}{l} \xleftarrow{-8} \\ \xleftarrow{x(-1)} \end{array}$
---	---

$\xrightarrow{+2} \quad \begin{array}{l} \mathbf{x - 2 = 8} \\ x - 2 + 2 = 8 + 2 \\ x = 10 \\ \mathbf{S = \{10\}} \end{array}$	$\begin{array}{l} \mathbf{2 x = 70} \\ \frac{2x}{2} = \frac{70}{2} \\ x = 35 \\ \mathbf{S = \{35\}} \end{array} \quad \xleftarrow{:2}$
--	--

$$\begin{array}{l} \mathbf{-4 x = 100} \\ \xrightarrow{:(-4)} \quad \frac{-4x}{-4} = \frac{100}{-4} \\ x = -25 \\ \mathbf{S = \{-25\}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \mathbf{4 (x + 1) = 20} \\ 4x + 4 = 20 \\ \xrightarrow{-4} \quad 4x + 4 - 4 = 20 - 4 \\ 4x = 16 \\ \xrightarrow{:4} \quad \frac{4x}{4} = \frac{16}{4} \\ x = 4 \\ \mathbf{S = \{4\}} \end{array}$$

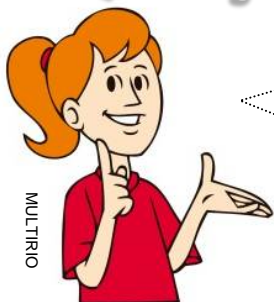
$$\begin{array}{l} \mathbf{27 = 3x} \\ \frac{27}{3} = \frac{3x}{3} \\ 9 = x \\ x = 9 \\ \mathbf{S = \{9\}} \end{array} \quad \xrightarrow{:3}$$

$$\begin{array}{l} \mathbf{2x - 1 = 10} \\ 2x - 1 + 1 = 10 + 1 \quad \xleftarrow{+1} \\ 2x = 11 \\ \frac{2x}{2} = \frac{11}{2} \quad \xleftarrow{:2} \\ x = \frac{11}{2} \\ \mathbf{S = \{\frac{11}{2}\}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} x = 7 \\ \frac{1}{2} x \cdot 2 = 7 \cdot 2 \quad \xleftarrow{\cdot 2} \\ x = 14 \\ \mathbf{S = \{14\}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \mathbf{3 x + 3 = 10 - x} \\ 3x + 3 - 3 = 10 - x - 3 \quad \xleftarrow{-3} \\ 3x = -x + 7 \\ 3x + x = -x + 7 + x \quad \xleftarrow{+x} \\ 4x = 7 \\ \frac{4x}{4} = \frac{7}{4} \quad \xleftarrow{:4} \\ x = \frac{7}{4} \\ \mathbf{S = \{\frac{7}{4}\}} \end{array}$$

EQUAÇÃO DE 1.º GRAU



Quando resolvemos uma equação, o valor que encontramos para a incógnita é a solução da equação.

AGORA,
É COM VOCÊ!!!!

5 - Resolva as seguintes equações, sem utilizar a balança.

$$-x + 7 = 0$$

$$3x + 1 = 12$$

$$4x - 3 = \frac{1}{2}$$

$$2x - 3 = 17$$

$$x + 5 = 0$$

$$x + 4 = -3$$

$$x - 2 = -3$$

$$4x = 28$$

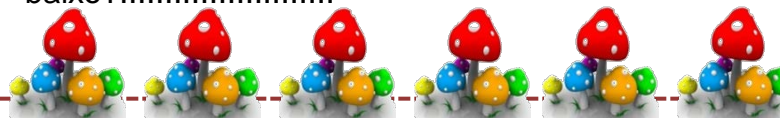
$$-7x - 1 = -15$$

$$-4x - 3 = 11$$

[Concurso Kangourou, 1998.]

Branca de Neve distribuiu, entre os 7 anões, sua colheita de 707 cogumelos. Os anões foram colocados em fila, por altura, e cada anão recebeu um cogumelo a mais que o anão precedente. Sabe-se que ela iniciou a distribuição pelo anão mais baixo.

- a) Qual é a equação que traduz essa situação?.....
b) Quantos cogumelos recebeu o anão mais baixo?.....



<http://goo.gl/pb19D>

Para os curiosos





EQUAÇÃO DE 1.º GRAU - RESOLUÇÃO

Equações com parênteses

Exemplo:

$$5(x + 2) + 4 = x$$

$$5x + 10 + 4 = x$$

$$5x + 14 = x$$

$$5x + 14 - 14 = x - 14$$

$$5x = x - 14$$

$$5x - x = x - 14 - x$$

$$4x = -14$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{-14}{4}$$

$$x = \frac{-14}{4} \Rightarrow x = -\frac{7}{2}$$

$$S = \left\{ -\frac{7}{2} \right\}$$

6 - Resolva as equações a seguir.

a) $3(x + 2) + 5 = x + 12$

b) $x + 4(x - 1) = 9 - 2(x + 3)$

c) $5x - (x - 2) = 2 - 3(x + 5)$

d) $10 - (2x + 1) = 4(2x + 3)$

e) $5(3x - 2) = 2(6x + 3)$

f) $2(3x - 1) + 2(3 - x) = 8$

g) $7(x - 1) = 2(3x + 1)$

h) $1 + 4(x - 5) = 0$

i) $4(x - 2) + 3(2x - 1) = 6(2x - 3)$

j) $x - (x - 1) = 12 - (3x - 2)$

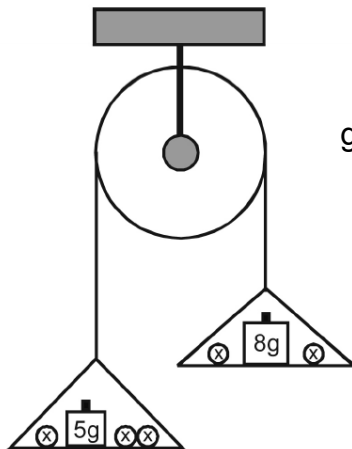
Cálculos

TAREFA DE CASA

/ / 2013

1 - A figura abaixo mostra uma roldana na qual, em cada um dos pratos, há um peso de valor conhecido e esferas de peso x .

Uma expressão matemática que relaciona os pesos nos pratos da roldana é



Peso: 5 gf
8 gf
gf → grama-força

- (A) $3x - 5 < 8 - 2x$.
- (B) $3x - 5 > 8 - 2x$.
- (C) $2x + 8 < 5 + 3x$.
- (D) $2x + 8 > 5 + 3x$.

FONTE: PDE - PROVA BRASIL, 2011

2 - Na situação a seguir, indique a equação que nos permite encontrar o número procurado.

Amanda gastou 81 reais no decorrer de uma viagem. Ela pagou 9 reais pelo almoço, e ainda, comprou 6 copos de suco e 6 pacotes de biscoito, todos pelo mesmo preço.



http://goo.gl/sydz1

Qual a equação que melhor expressa o problema?

- (A) $6x - 9 = 81$
- (B) $6x + 9 - 81 = 0$
- (C) $12x = 81 + 9$
- (D) $12x + 9 = 81$



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS - EQUAÇÃO DE 1.º GRAU

A soma das idades de André e Carlos é 22 anos. Descubra as idades de cada um deles, sabendo-se que André é 4 anos mais novo do que Carlos.

Idade de André: x

Idade de Carlos: $x + 4$

Soma das idades: 22 anos

AGORA,
É COM VOCÊ !!!

1 - Um número mais a sua metade é igual a 15. Qual é esse número?

Um número:

Metade desse número:

Soma do número com sua metade:

Resposta: _____

2 - A idade de um pai é igual ao triplo da idade de seu filho. Calcule essas idades, sabendo que juntos têm 60 anos.

Idade do filho:

Idade do pai:

Soma das idades:

Resposta: _____

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS - EQUAÇÃO DE 1.º GRAU



Resolva os problemas a seguir, em seu cadernos, utilizando o mesmo modelo da página anterior.

3 - O triplo de um número, menos 25, é igual ao próprio número mais 55. Descubra esse número.

Representando algebricamente:.....
Resposta:.....

4 - O dobro de um número é diminuído de quatro é igual a esse número aumentado de um. Qual esse número?

Representando algebricamente:.....
Resposta:.....

5 - Em um estacionamento, há carros e motos, totalizando 78 veículos. O número de carros é cinco vezes o de motos. Quantas motos há no estacionamento?

Representando algebricamente:.....
Resposta:.....

6 - O triplo de um número, diminuído de 2, é igual ao dobro desse número aumentado de 3. Identifique esse número.

Representando algebricamente:.....
Resposta:.....

Jogando e aprendendo +



Clipart

Link do jogo: <http://goo.gl/zPMvx>

7 - A diferença entre um número e sua quinta parte é igual a 32. Descubra esse número.

Representando algebricamente:.....
Resposta:.....

8 - A soma das idades de Carlos e Mário é 40 anos. A idade de Carlos é três quintos da idade de Mário. Qual a idade de Mário?

Representando algebricamente:.....
Resposta:.....

9 - O triplo de um número é igual a sua metade mais 10. Qual é esse número?

Representando algebricamente:.....
Resposta:.....

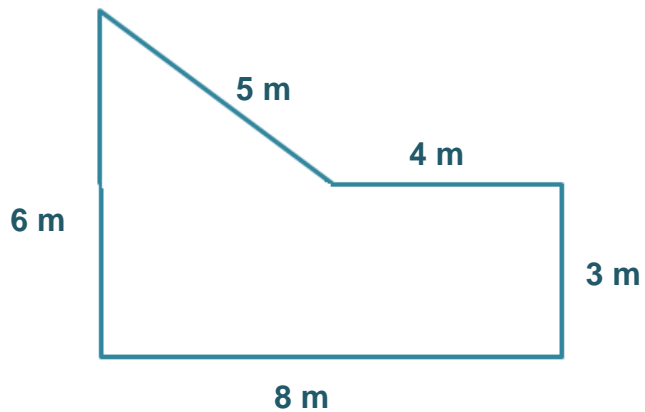
10 - O dobro de um número, menos 10, é igual à sua metade, mais 50. Identifique esse número.

Representando algebricamente:.....
Resposta:.....



5. ÁREA DE FIGURAS PLANAS: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

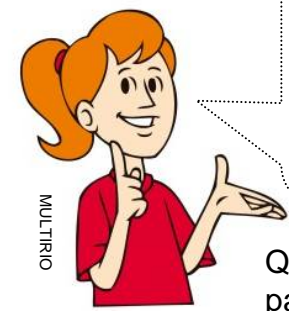
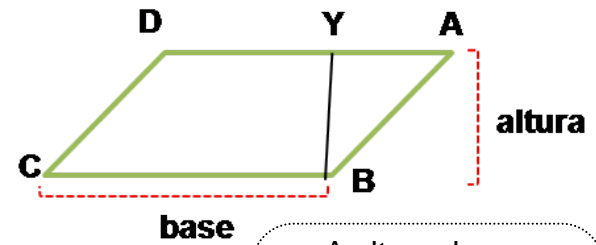
1 - A figura abaixo mostra a planta do terreno que será capinado e cercado por Sr. Osvaldo.



Cada metro de cerca, instalada, tem o custo de R\$ 30,00. Sr. Osvaldo cobra R\$ 20,00 por metro quadrado capinado.

Qual o perímetro do terreno?	Qual o custo total para instalação da cerca, em toda volta do terreno?
Qual a área do terreno acima?	Quanto Sr. Osvaldo cobrará por todo o serviço?

Para os curiosos



A altura de um paralelogramo é de 4cm e a medida do comprimento do lado perpendicular à altura é 9 cm.

Qual é a área desse paralelogramo?.....

Qual a medida do lado do quadrado que tem área equivalente a área desse paralelogramo?

2 - Marina está reformando seu quarto e sabe que o perímetro do quarto, que é quadrado, mede 18 metros. Qual a área do quarto de Marina?
Resposta:.....

ÁREA DE FIGURAS PLANAS: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



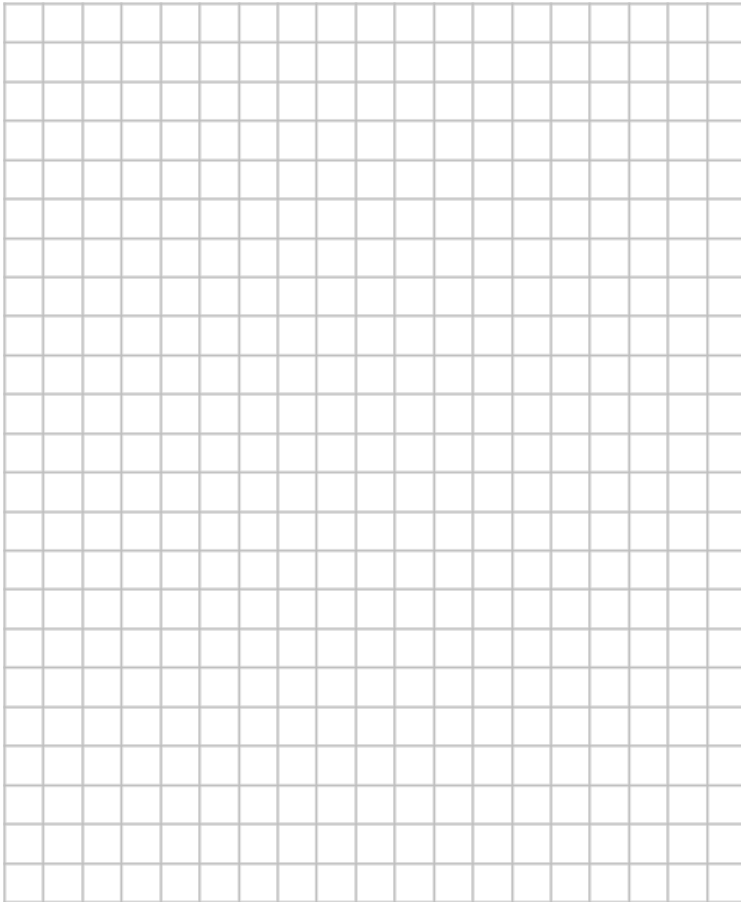
Para os curiosos



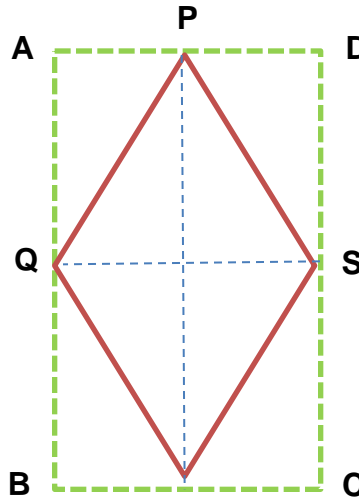
MULTIRIO

Temos dois quadrados, em que a diagonal de um deles é o triplo da diagonal do outro. Qual a relação entre as áreas dos dois quadrados?

Experimente descobrir, utilizando a malha quadriculada abaixo.



3 - As diagonais de um losango medem 14 cm e 25 cm, respectivamente. Determine a medida da sua área.



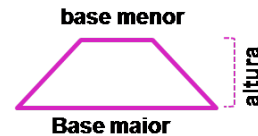
Diagonal maior:.....
Diagonal menor:.....

Cálculo

Resposta:.....

4 -

Qual a área de um trapézio cuja medida da base menor é 6 cm, a altura é a metade da base menor, e a base maior é o quádruplo da altura?



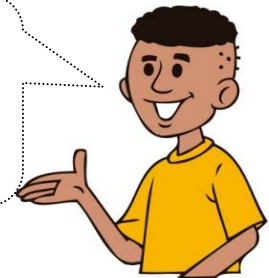
Base menor:.....

Base maior:.....

Altura:.....

Área:.....

Cálculo



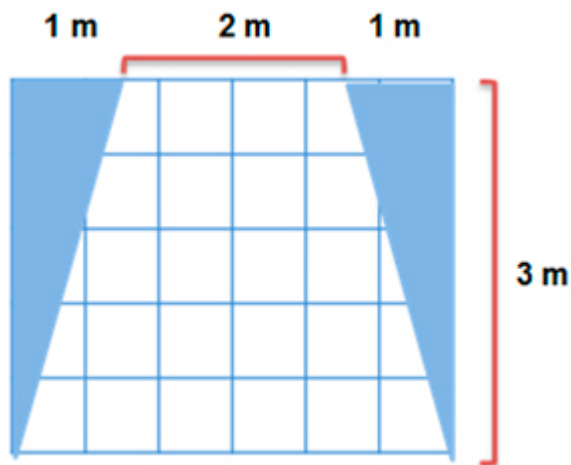
MULTIRIO



TAREFA DE CASA

/ / 2013

1 - O piso de entrada de um prédio está sendo reformado. Serão feitas duas jardineiras triangulares e iguais nas laterais, conforme indicado na figura, e o piso restante será revestido em cerâmica.

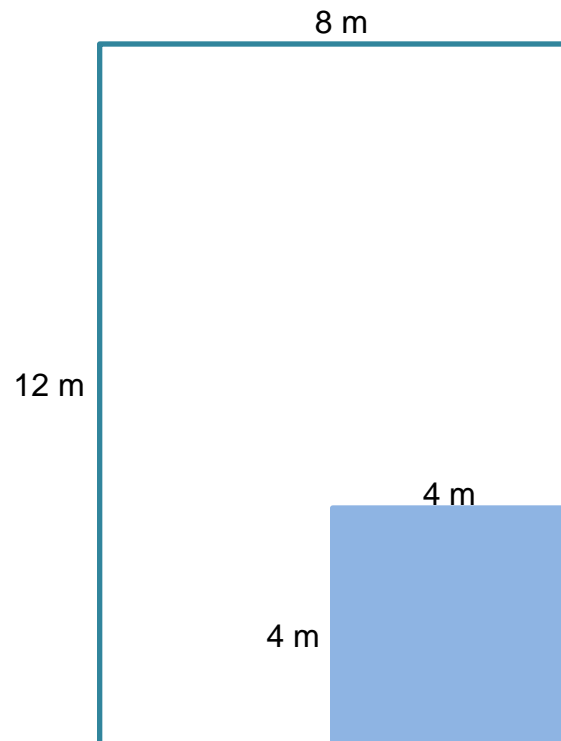


FONTE: BANCO DE QUESTÕES - PROVA BRASIL

Qual a área do piso que será revestida com cerâmica?

- (A) 3 m^2
- (B) 6 m^2
- (C) 9 m^2
- (D) 12 m^2

2 - Uma piscina quadrada foi construída em um terreno retangular, de 8 m por 12 m, conforme a figura. O proprietário deseja gramar todo o terreno restante em volta da piscina. Calcule quanto ele gastará, sabendo-se que o 1 m^2 de grama custa R\$ 5,60.



- (A) R\$ 89,60
- (B) R\$ 358,40
- (C) R\$ 448,00
- (D) R\$ 537,60

TAREFA DE CASA

/ / 2013

3 - Para que o perímetro de um retângulo seja reduzido à metade, a medida de cada lado deverá ser

- (A) dividida por 2.
- (B) multiplicada por 2.
- (C) aumentada em 2 unidades.
- (D) dividida por 3.

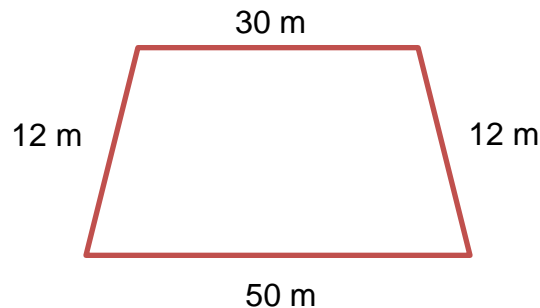
Utilize a malha quadriculada para rascunho.



4 - Uma praça retangular tem 20 m de largura e 40 m de comprimento. Uma criança dá uma volta completa nessa quadra. Ela percorre

- (A) 64 m.
- (B) 84 m.
- (C) 106 m.
- (D) 120 m.

5 - A figura a seguir, representa um terreno em forma de trapézio. Qual o seu perímetro?



- (A) 96 m
- (B) 104 m
- (C) 124 m
- (D) 128 m



6. PROPORCIONALIDADE

images.google.com/



Para preparar certa tinta, um pintor mistura, a cada 4 latas de tinta concentrada, 6 latas de água.

1 - Observe:

Complete a tabela ao lado, com base nas informações acima.

Latas de tinta	Latas de água
4	6
8	
	3
1	

- a) Quantas latas de água são necessárias para dissolver 8 latas de tinta? latas.
- b) Quantas latas de tinta devem ser diluídas em 3 latas de água? latas.
- c) Quantas latas de água devem se usadas para diluir cada lata de tinta? latas.



2 - Em uma creche, 4 litros de leite são suficientes para preparar 22 mamadeiras. Quantas mamadeiras serão preparadas com 10 litros de leite?

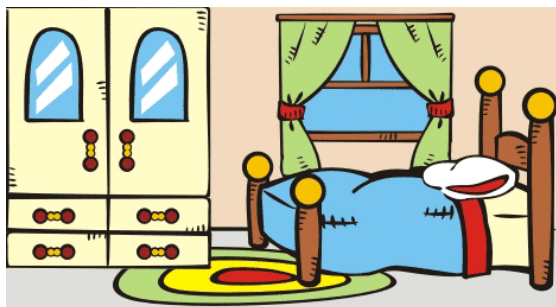
Cálculos

litros de leite	mamadeiras
4	22
1	
	11
10	

Resposta:.....

PROPORCIONALIDADE

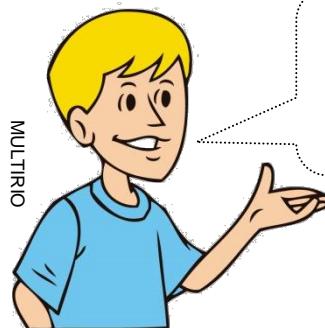
3 - Com 160 metros de certo tecido, podemos confeccionar 8 colchas iguais. Quantas colchas iguais a essas podem ser confeccionadas com 240 metros do mesmo tecido?



<http://www.meugibi.com>

Tecido (metros)	Colchas
160	8
80	4
	1
240	

Resposta:.....



MULTIRIO

Na tabela anterior, em cada linha, efetue a divisão da quantidade de metros de tecido pelo número de colchas confeccionadas.

Encontro, sempre, o mesmo número!



- a) Quanto é 160 dividido por 8?.....
- b) Quanto é 80 dividido por 4?.....
- c) Quanto é 240 dividido por 12?.....
- d) O resultado de todas estas divisões é.....

FIQUE LIGADO!!!

A palavra **razão**, vem do latim *ratio*, e significa "divisão". Em matemática, o termo razão é utilizado quando relacionamos duas grandezas de um mesmo tipo.

Podemos dizer que, nesse caso, a razão é....., ou seja, uma colcha para cada..... metros de tecido.





PROPORCIONALIDADE

Na massa de um bolo, para cada colher de açúcar, são adicionadas 4 colheres de farinha de trigo.

Podemos dizer que a **razão** entre o número de colheres de açúcar e o número de colheres de farinha de trigo é..... ou..... para.....

$$1:4 \text{ ou } 1 \text{ para } 4 \text{ ou } \frac{1}{4}$$

Se forem utilizadas 8 colheres de açúcar, quantas colheres de farinha de trigo devem ser adicionadas a esse bolo?

.....

Relembrando...

Dois ou mais números são **primos entre si** quando o máximo divisor comum desses números é 1.

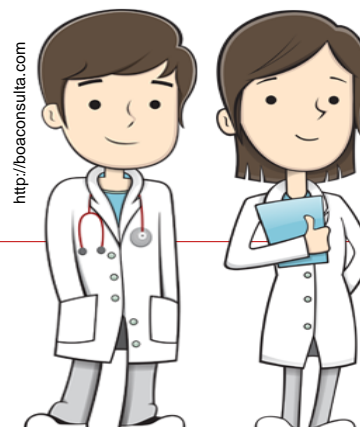
Toda fração que possua numerador e denominador primos entre si é chamada de **fração irredutível**.

Visite a Educopédia – 7.º Ano / Matemática



Educopédia

www.educopedia.com.br



http://boaconsulta.com

AGORA,
É COM VOCÊ!!!

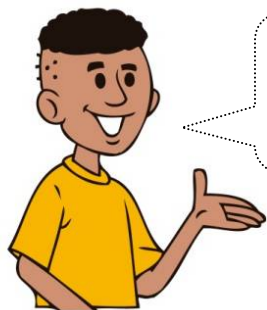
4 - Em uma cidade, há **130 médicos** para cada **390 000 habitantes**.

Qual a razão do número de médicos para o número de habitantes?

Na forma irredutível, temos _____.

Ou seja, nessa cidade, temos 1 médico para cada..... habitantes.

PROPORCIONALIDADE



Você sabia que algumas razões têm nomes especiais? Por exemplo, veja o cálculo da **velocidade média**.

MULTIRIO

5 - Observemos a seguinte situação:

Um carro percorre 210 km em 3 horas.

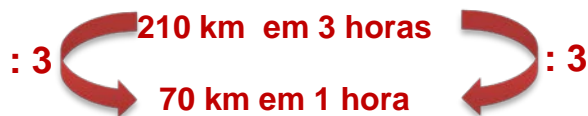
Distância (km)	Tempo (hora)
210	3
	1



CLIPART

Podemos representar a razão da distância para o tempo, da seguinte forma:

$$\frac{210 \text{ km}}{3 \text{ h}} = 70 \text{ km/h}$$



Podemos dizer que a sua **velocidade média (km/h)** foi: km/h.

Com a mesma velocidade, o carro percorreria em

- a) 2 horas, km.
- b) 4 horas, km.
- c) 10 horas, km.
- d) meia hora, km.

Distância (km)	Tempo (hora)
	2
	4
	10
	½

6 - A distância entre a cidade do Rio de Janeiro e a cidade de Macaé é de 225 km, aproximadamente.

- a) A velocidade média de uma bicicleta elétrica que fez esse percurso em 5 horas foi km/h.
- b) A velocidade média de um automóvel foi 75 km/h. Ele fez esse percurso em horas.
- c) A velocidade de uma bicicleta que fez esse percurso em 12 horas e 30 minutos foi km/h.

Distância	Tempo (h)	V _m (km/h)
225	5	
		75
	12, 5	

Velocidade média (V_m)





PROPORCIONALIDADE

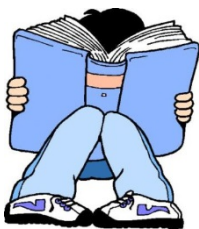
7 - Em 2010, a população brasileira era de, aproximadamente, 191 milhões de habitantes, distribuídos em uma área de 8 547 403 km². (aproximadamente 8 500 000 km²).

a) Para calcularmos a densidade demográfica, precisamos..... o número de habitantes pela área da região. (multiplicar/ dividir)

b)
$$\frac{191\ 000\ 000}{8\ 500\ 000}$$

c) Se a população estivesse distribuída de maneira uniforme, em toda a extensão territorial, quantos brasileiros teríamos aproximadamente para cada km²?
.....

FONTE: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>



Seu **livro didático** é muito importante neste momento.

A **densidade demográfica** é a razão entre o número de habitantes de uma região e a área dessa região.

8 - Observe os dados do IBGE sobre o estado do Rio de Janeiro:

Área (km ²)	43 780
População estimada (Ano: 2010)	15 989 929

Podemos arredondar esses valores, para simplificar o cálculo da densidade demográfica.

Calcule a densidade demográfica:

$$\frac{\text{n}^{\circ} \text{ de habitantes}}{\text{área}} = \frac{16\ 000\ 000}{43\ 780} \approx$$

A densidade demográfica é de..... habitantes por km², aproximadamente.

Pesquis@

Qual estado do Brasil tem a menor densidade demográfica? Por quê?.....

.....
.....
.....



PROPORCIONALIDADE



9 - Considere as medidas indicadas e complete o quadro a seguir.

Quadrado	Medida do lado do quadrado (cm)	Perímetro (cm)	Área (cm ²)
Q_1	1		
Q_2	2		
Q_3	5		
Q_4	10		
Q_5	x	4.x	

Vamos comparar os quadrados Q_1 e Q_2 .

- Quando dobramos a medida do lado do quadrado, o que acontece com o perímetro?
- E com a área?

Vamos comparar os quadrados Q_1 e Q_3 .

- Quando multiplicamos a medida do lado por 5, o que acontece com o perímetro?

.....

E com a área?

.....

Vamos comparar os quadrados Q_1 e Q_4 .

- Quando multiplicamos a medida do lado por 10, o que acontece com o perímetro?

.....

- E com a área?

.....

PROPORCIONALIDADE

Carlos, nossos amigos virão almoçar conosco! Então, preparei suco de manga. Para cada 3 copos de suco concentrado, acrescente 12 copos de água.



Daniel

Daniel, ontem à noite, foi a minha vez de preparar o suco de manga. Dili cada copo do mesmo suco concentrado, adicionando 4 copos de água.



Carlos

10 - Qual a razão de suco para água, na mistura preparada por Daniel?

11 - Qual a razão de suco para água, na mistura preparada por Carlos?

12 - Os dois sucos preparados têm a mesma concentração?



Não esqueça de escrever a fração de forma **irredutível**, ou seja, simplifique-a ao máximo.

13 - Podemos dizer que preparar um refresco com 1 porção de suco para 4 de água ou prepará-lo com 3 porções de suco para 12 de água terá o mesmo sabor?

1 está para 4, assim como,
3 está para 12.

Considerando 1, 4, 3 e 12 como termos da proporção, temos:

$$1:4 = 3:12$$

meios

extremos

ou

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$$

Essa igualdade entre razões é chamada de **proporção**.

FIQUE LIGADO!!!

Propriedade fundamental das proporções

Para ser uma proporção, o **resultado da multiplicação dos meios tem que ser igual ao da multiplicação dos extremos**.

$$1:4 = 3:12$$

12

12

$$\frac{1}{4} \times \frac{3}{12}$$

PROPORCIONALIDADE



14 - Aplique a propriedade fundamental das proporções e responda.

$$\frac{6}{7} = \frac{3}{5}$$

É uma proporção?

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$$

É uma proporção?

Em um grupo de jovens, há apenas 21 meninos. Para cada 3 meninos, há 5 meninas. Quantas meninas há nesse grupo?

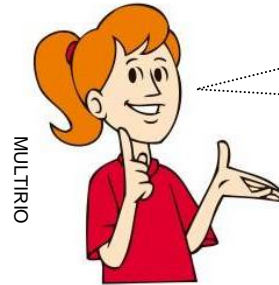
Meninas	Meninos
x	21
5	3

15 - Escrevendo uma igualdade entre as duas razões, temos uma proporção.

Aplicando a propriedade das proporções, multiplicamos os meios pelos extremos.

Qual o total de meninas nesse grupo?

Qual o total de jovens nesse grupo?



Um florista resolveu fazer uma promoção. Veja!



**LEVE 5 e
PAGUE 4**

16 - Com esta promoção, Clara levou para casa 20 flores. Ela pagou por quantas flores?

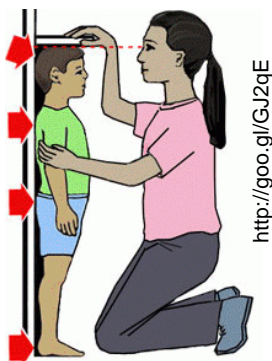
17 - Bia pagou o preço de 8 flores. Quantas flores da promoção ela levou para casa?



PROPORCIONALIDADE

Vamos ver a situação do crescimento de Felipe:

idade (em anos)	altura (em metros)
6	1,13
12	1,40
18	1,78
30	1,78

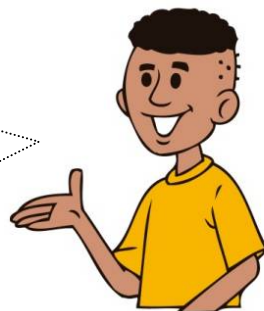


<http://goo.gl/GJ2qE>



Comparando as anotações de Felipe, fiquei com uma dúvida... Quando a idade dobra, a altura também dobra?

Não, isso não acontece! Idade e altura não são grandezas **diretamente proporcionais**.



MULTIRIO

18 - Analise os pares de grandezas e responda se são ou não diretamente proporcionais:

- a) A massa de pão francês (em quilogramas) e o preço pago por ele
- b) O tempo que uma torneira fica aberta (em minutos) e a quantidade (em litros) que jorra
- c) O tempo de jogo de basquete e o número de pontos feitos



Vejam a foto do meu irmão menor. A foto original tem 2 cm por 2 cm e as demais são ampliação e redução dela. Como se vê, existe, entre elas, uma **proporcionalidade**.



1 cm

1 cm



2 cm

2 cm

Fonte: Clipart



3 cm



3 cm

19 - Qual é a razão entre as medidas da foto original e a redução?

5 - Qual a razão entre as medidas da foto original e a ampliação?

PROPORCIONALIDADE

20 - Caroline comprou laranjas e registrou os valores pagos na tabela abaixo. Porém, alguns valores foram, acidentalmente, apagados.

Laranja (kg)	Valor pago (reais)
	2
1	
2	8
	12
4	16

a) Quanto Caroline pagou por 1kg de laranja?

.....

b) Quanto Caroline pagou pela metade de 1kg de laranja?

c) Com 12 reais, quantos quilos de laranja Caroline comprou?

Para cada linha da tabela acima, escreva a razão entre o valor pago e a massa das laranjas, em quilogramas.

Efetue as divisões e responda:
Qual foi o quociente encontrado?

.....

O que você observou?

.....

.....

FIQUE LIGADO!!!

A **constante** que encontramos ao simplificarmos as frações é o **fator de proporcionalidade**.

Grandezas diretamente proporcionais são grandezas que variam da mesma forma, ou seja, quando uma aumenta ou diminui, a outra também aumenta ou diminui, na mesma proporção.

21 - Aplicando a propriedade fundamental das proporções, verifique se os pares de razões formam proporções.

a) $\frac{1}{2}$ e $\frac{6}{12}$

b) $\frac{5}{8}$ e $\frac{3}{4,8}$

c) $\frac{5}{3}$ e $\frac{45}{20}$





PROPORCIONALIDADE

22 - Fabio estava planejando sua festa de aniversário e fez algumas anotações em tabelas. Observe a seguir.

Convidados	Salgadinhos
10	60
20	120
40	
	300



<http://images03.olx.com.br>

Fator de proporcionalidade (salgadinhos / número de convidados):.....

23 - Quantos salgadinhos seriam necessários para 240 convidados?.....

Convidados	Litros de suco
30	20
	30
60	
	50



clipart free

Fator de proporcionalidade (volume / número de convidados):.....

24 - Quantos litros de suco são necessários para 240 convidados?.....

25 - Com 3 latas de leite condensado, a mãe de Fabio faz 75 brigadeiros. Quantas latas de leite condensado são necessárias para fazer 450 brigadeiros?

Resposta:.....

26 - A tia de Fabio utiliza 200 g de queijo ralado para fazer 20 pães de queijo. Todos do mesmo tamanho.

Qual é a quantidade de queijo necessária para fazer 180 pães de queijo?

Cálculo

Fator de proporcionalidade:.....

Resposta:.....

Para os curiosos

Jorge corre 400 m em 50 segundos. Já o seu cachorro corre a uma velocidade de 48 km/h. Quem é o mais rápido?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FIQUE LIGADO!!!

As grandezas podem ser **diretamente proporcionais** ou **inversamente proporcionais**!

PROPORCIONALIDADE



Se eu distribuir 60 figurinhas entre 10 crianças, quantas figurinhas cada criança ganhará? E se forem 20 crianças?

Quanto mais crianças, menos figurinhas para cada uma.... Que pena! Essa situação é inversamente proporcional!



60 figurinhas

: 2

Figurinhas por criança	Crianças
6	10
	20
2	
1	

. 2

26 - A mãe de Fabio comprou 400 salgadinhos para a festa, calculando 10 salgadinhos por pessoa. Agora, complete a tabela, considerando que o número de convidados pode variar e responda:

decrece

Salgadinhos p/ pessoa	Convidados
10	40
	80
4	
2	

cresce

a) Podemos observar que, quando aumenta o número de convidados,..... a quantidade de salgadinhos por convidado. (aumenta / diminui)

- b) O produto de cada linha da tabela é sempre.....
- c) O número de salgadinhos por pessoa aumenta à medida que..... o número de convidados. (aumentamos / diminuimos)

Logo, a proporcionalidade, nesse caso, é..... (direta / inversa)

Vamos imaginar outra situação.

27 - De bicicleta, Léo fez certo percurso em 2 horas, com velocidade média de 15 km/h. Já Clara, que estava de carro, gastou 20 minutos, a uma velocidade média de 90km/h, para fazer o mesmo percurso.

Um carro de corrida fez o mesmo percurso, com velocidade média de 180 km/h, em 10 minutos. Organizando as informações na tabela, temos:

	Velocidade (km/h)	Tempo (minutos)
.6	15	120
.90	90	20
.180	180	10

O que acontece quando a velocidade aumenta?

.....

.....

Velocidade e tempo são grandezas inversamente proporcionais.



PROPORCIONALIDADE

MULTÍPLIO



O preço de 4 litros de tinta é R\$ 48,00. Quanto devo pagar por 12 litros dessa tinta?

<http://goo.gl/7u8Dy>

28 - A razão entre 4 litros de tinta e o preço de 48 reais é _____.

A razão entre 12 litros de tinta e o valor a ser pago é _____.

Na relação entre litros de tinta e preço, temos:

Litros de tinta	4	12
Preço	48	x

$$\frac{4}{48} = \frac{12}{x}$$

Para calcular o valor de **x**, aplicamos a **propriedade fundamental das proporções**, assim:

$$\frac{4}{48} = \frac{12}{x}$$

$$4 \cdot x = 48 \cdot 12$$

$$4x = 576$$

$$x = \frac{576}{4}$$

$$x = 144$$

A relação quantidade de litros e valor a pagar é uma relação _____ proporcional.

Justifique sua resposta:

.....
.....
.....

Essas
grandezas
são
diretamente
proporcionais.

29 - Ao participar de um treino de Fórmula 1, um competidor, imprimindo velocidade média de 200 km/h, faz o percurso em 18 segundos. Se sua velocidade fosse de 240 km/h, ele gastaria mais ou menos tempo?

Cálculo

$$\frac{200}{18} = \frac{240}{x}$$

Velocidade (em km)	Tempo (em seg.)
200	18
240	x

Se sua velocidade fosse de 240 km/h, o tempo que ele teria gasto no percurso seria de _____ segundos.

As grandezas relacionadas são: **velocidade e tempo**.

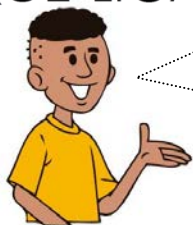
Se **aumentar** a velocidade inicial, o que acontece com o tempo do percurso?

.....

Então, as grandezas velocidade e tempo são.....proporcionais.
(diretamente / inversamente)

FIQUE LIGADO!!!

MULTÍPLIO



Você sabia que o cálculo usado nessas atividades é chamado **regra de três**?

Estamos aplicando a propriedade das proporções! Se conhecemos **três números** e a relação entre eles, então, podemos encontrar o **quarto número**.



http://www.flickr.com

Isso mesmo! Este quarto número é chamado **quarta proporcional**.

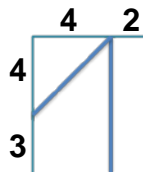
Vamos continuar esse exercício para descobrirmos o valor da quarta proporcional (**x**)?



http://www.flickr.com

Para os curiosos

Nívea deseja aumentar a figura composta de um triângulo retângulo isósceles, de um retângulo e de um trapézio, como mostra a figura a seguir. Ela deseja que os segmentos que medem 4 unidades deverão medir 7 unidades, na nova figura. Desenhe a figura dada e a aumentada na malha quadriculada da última página deste Caderno Pedagógico.



30 - Em uma hora, quatro torneiras, com a mesma vazão, despejam, juntas, 1 000 litros de água em um reservatório.

Se fossem 9 torneiras com essa mesma vazão, quantos litros de água seriam despejados?

Nº de torneiras	Litros de água/h
4	1000
9	x

Cálculo

Resposta:.....

31 - A capacidade de um reservatório é de 6 000 litros. Ele está completamente vazio. Quantas torneiras, com a mesma vazão, são necessárias para encher esse reservatório em uma hora?

Nº de torneiras	Litros de água/h
4	1000
y	6000

Cálculo

Resposta:.....

O número de torneiras e litros despejados, por hora, são grandezas _____ proporcionais. (diretamente / inversamente)





TAREFA DE CASA

/ / 2013

1 - Um pai repartirá 180 reais entre seus dois filhos, de forma diretamente proporcional à idade de cada um. O mais novo dos filhos tem 7 anos e o outro 11 anos.

Qual a quantia, em reais, que o mais velho receberá?

- (A) 110
- (B) 100
- (C) 90
- (D) 80

2 - Trabalhando 10 horas por dia, um pedreiro constrói uma casa em 120 dias. Em quantos dias ele construirá a mesma casa, se trabalhar 8 horas por dia?

- (A) 96
- (B) 138
- (C) 150
- (D) 240

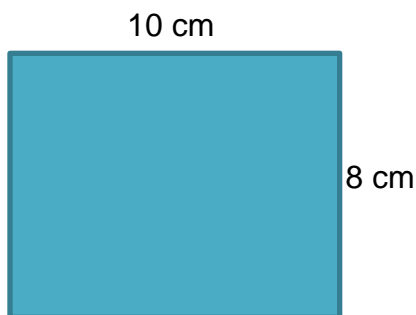
3 - Dois profissionais digitam os livros de uma coleção em 15 dias. Três profissionais, mantendo o mesmo ritmo, digitarão o mesmo material em quantos dias?

- (A) 5 dias
- (B) 10 dias
- (C) 15 dias
- (D) 22,5 dias

TAREFA DE CASA

/ / 2013

4 - A planta de uma casa está na escala de 1 cm: 50 m. Descubra as dimensões reais da sala retangular cujas dimensões, na planta, são 10 cm e 8 cm.



Lembre-se que, em geral, as dimensões de uma casa são expressas em metros.

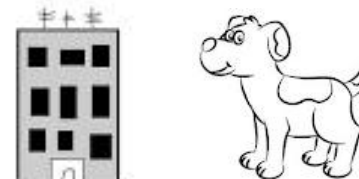
5 - Observe o desenho abaixo.
A cidade **A** e a cidade **B** distam **320 km**.



Em um mapa, essa distância está representada por um segmento de 16 cm.

Qual a escala usada no mapa?

6 - No desenho abaixo, podemos admitir que o prédio e o cachorro foram desenhados na mesma escala? Justifique sua resposta.





7. REPRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

1 - Em uma pesquisa com 1 000 participantes de uma maratona realizada na cidade do Rio de Janeiro, foram obtidos os seguintes dados.

	Local de residência dos participantes	Número de atletas	Porcentagem
A	Zona Norte	198	
B	Zona Oeste	174	
C	Zona Sul	208	
D	outras cidades do RJ	207	
E	fora do estado do RJ	213	



Calcule a porcentagem de participantes para cada uma das linhas da tabela e complete-a.

Construa, ao lado, um gráfico de colunas com os dados da tabela.

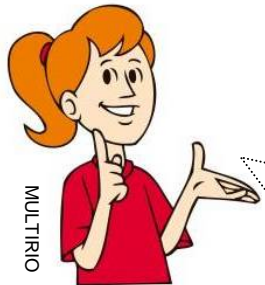
Local de residência dos participantes da maratona.



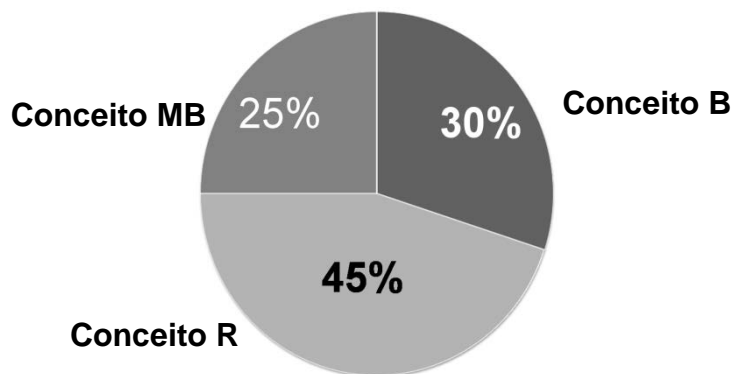
REPRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE DADOS



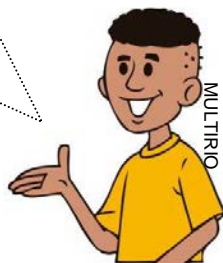
2 - Observe.



Este gráfico mostra os conceitos dados pela Professora de Matemática, para os alunos da turma 1 704, no 1º bimestre deste ano.



Nessa escola, os alunos com conceito MB são aqueles que apresentaram rendimento excelente. Com conceito B, alunos com bom rendimento. Enquanto os com conceito R, são os que apresentaram rendimento regular.



- Quantos alunos receberam conceito MB?
- Quantos alunos receberam conceito B?
- Quantos alunos receberam conceito R?
- A maior parte da turma recebeu conceito MB, B ou R?



REPRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

3 - A tabela a seguir apresenta dados sobre a produção e a venda de três indústrias automobilísticas, em 2012.

FÁBRICA	AUTOMÓVEIS PRODUZIDOS	AUTOMÓVEIS VENDIDOS	PORCENTAGEM *
X	30 000	27 000	
Y	50 000	36 000	
Z	20 000	17 000	

* Porcentagem de automóveis vendidos, em relação aos produzidos por cada fábrica.

- Qual a quantidade de automóveis **produzidos** por estas três fábricas, juntas, em 2012?
- Qual a quantidade de automóveis **vendidos** por estas três fábricas, em 2012?



<http://colorir.estaticos.net>

- Qual a porcentagem de automóveis vendidos em relação aos produzidos pela fábrica X?
- Qual a porcentagem de automóveis vendidos em relação aos produzidos pela fábrica Y?
- Qual a porcentagem de automóveis vendidos em relação aos produzidos pela fábrica Z?

TAREFA DE CASA

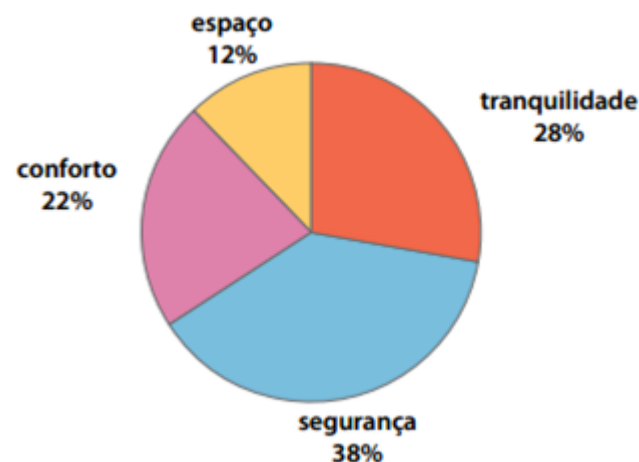
/ / 2013

1 - A tabela mostra três faixas salariais, no mês de novembro, em uma certa empresa, e os respectivos descontos mensais na folha salarial.

Rendimento em novembro (R\$)	Desconto (%)
Até 900	isento
Entre 900 e 1 800	15
Acima de 1 800	27,5

Nesse mês, o salário mensal de Alice era de R\$3 000,00. Quanto Alice deve pagar de Imposto de Renda?

2 - Em uma pesquisa, 2 673 pessoas responderam a seguinte pergunta: “O que leva as pessoas a se mudarem para condomínios fechados, fora das grandes cidades?”. As respostas foram organizadas no gráfico a seguir.



Após análise do gráfico, pode-se afirmar que, aproximadamente,

- (A) 321 pessoas mudam devido ao conforto.
- (B) 588 pessoas mudam devido à tranquilidade.
- (C) 749 pessoas mudam devido ao espaço.
- (D) 1 016 pessoas mudam devido à segurança.

TAREFA
DE CASA

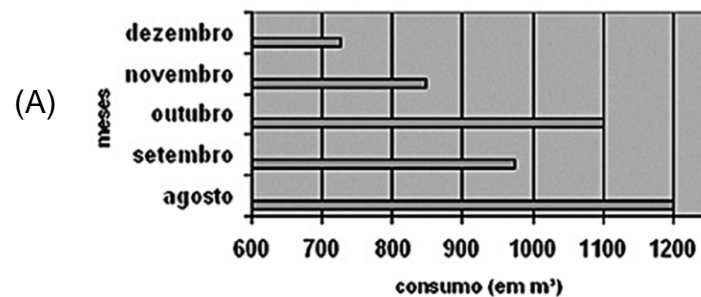
/ / 2013

3 - A tabela a seguir apresenta o consumo de água, em m^3 (metros cúbicos), em uma escola, durante cinco meses.

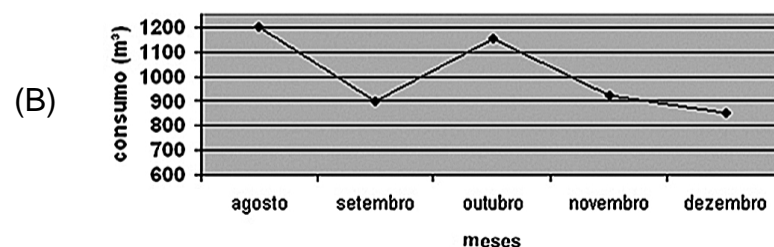
Período	Consumo (m^3)
Agosto	1 200
Setembro	975
Outubro	1 100
Novembro	850
Dezembro	725

Esses dados estão representados por qual dos gráficos ao lado?

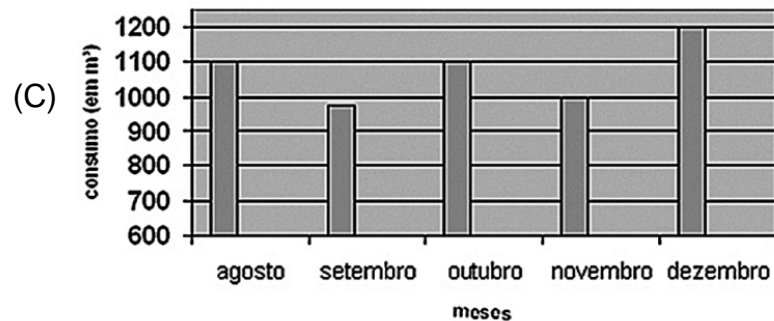
Consumo de Água



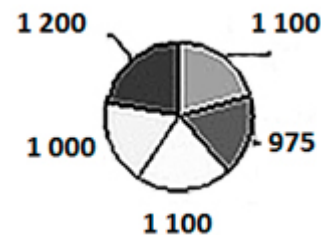
Consumo de Água



Consumo de Água



(D)



TAREFA DE CASA

/ / 2013

Revisando...

1 - Na composição do ar, 21% é de oxigênio. Então, em cada 100 litros de ar, temos 21 litros de oxigênio. Quantos litros de oxigênio há em 150 litros de ar?

$$21\% = \frac{21}{100} = 0,21$$

Então, 0,21 é o fator de multiplicação.
Logo, $150 \times 0,21 = \dots\dots\dots$ litros de oxigênio.

2 - Complete a tabela:

Quantidade de ar (em litros)	100	150	300	50	10
Quantidade de oxigênio (em litros)	21				

3 - Para calcular o preço final de uma geladeira, o vendedor multiplicou o preço de custo por **0,7**. Isso quer dizer que a geladeira teve um..... no seu valor de%. (acréscimo / desconto)

4 - Se o preço de uma mercadoria foi multiplicado por **1,25**, então houve um..... de 25%.
(acréscimo / desconto)



5 - Para calcular um preço com desconto de 30%, basta multiplicar o preço inicial por (0,7 ou 1,3)



6 - Distribuímos 120 cadernos entre 20 adolescentes do 7.º Ano de uma escola. O número de cadernos que cada adolescente recebeu corresponde a que porcentagem do total distribuído?

- (A) 5%
- (B) 10 %
- (C) 15 %
- (D) 20 %

7 - Em um concurso, estão inscritos 275 candidatos dos quais 176 são homens. A taxa percentual de mulheres inscritas é de

- (A) 36.
- (B) 56.
- (C) 64.
- (D) 99.

8 - Em uma pesquisa, verificou-se que a Vacina A falha em 1% das aplicações, e é eficaz nas restantes. Já a vacina B falha em 2% das aplicações e é eficaz nas restantes. Com base nessas afirmações, responda:

a) Se a vacina A foi aplicada em uma população de 350 000 pessoas, espera-se que ela falhe em quantos casos?

b) Se a vacina B foi aplicada em uma população de 280 000 pessoas, em quantos casos espera-se que ela seja eficaz?

8. EXPRESSÕES NUMÉRICAS COM NÚMEROS RACIONAIS

9 - Resolver as expressões numéricas a seguir:

$$1,44 : (-0,48) + 0,9 : 1,2$$

$$-2,7 : (-0,3)^2 + 0,8 : (-0,2)^2$$

$$-5,6 : (-2,8) - 0,25 : (-0,5)$$

$$\frac{8}{5} : (-2) - 3 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 + \left(-\frac{1}{3}\right)^3$$

$$(-1-1) \cdot \left(\frac{5}{4}-2\right) - \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{3} : (-2) + \frac{4}{3} \cdot \left(-\frac{3}{8}\right) - \frac{1}{4} : \left(-\frac{3}{2}\right)$$

Quando aparecem os sinais de associação nas expressões, primeiro efetuamos as operações que estão dentro dos parênteses (). Depois as nos colchetes []. E, por último, as operações nas chaves { }. Sempre nessa ordem.



<http://www.flickr.com>

Die@s

- Igualar casas decimais, na divisão de decimais.
- Igualar os denominadores, na adição ou subtração de frações.
- Na multiplicação de frações, multiplicar numerador com numerador e denominador com denominador.
- Dividir por uma fração é multiplicar por seu inverso.



TAREFA DE CASA

/ / 2013

10 - Efetuando $0,74 + 0,5 - 1,5$ obtém-se

Cálculo

(A) – 0,64.

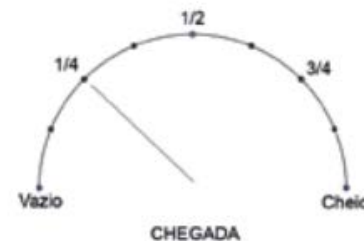
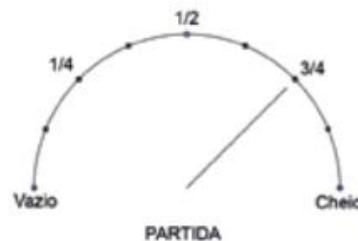
(B) – 0,26.

(C) 0,26.

(D) 0,64.

Revisando...

11 - A capacidade do tanque de gasolina do carro de João é de 50 litros. As figuras mostram o medidor de gasolina do carro no momento de partida e no momento de chegada de uma viagem feita por João. Quantos litros de gasolina ele gastou na viagem?



Cálculo

(A) 12,5

(B) 25

(C) 37,5

(D) 50

TAREFA DE CASA

/ / 2013

12 - Cíntia conduzia, por controle remoto, um carrinho que anda em linha reta. Ela anotou, em uma tabela, o comprimento, em metros, que o carrinho percorria a cada vez que ela acionava o controle. Escreveu valores positivos para as idas e negativos para as vindas.

Vez	Metros
Primeira	+ 17
Segunda	- 8
Terceira	+ 13
Quarta	+ 4
Quinta	- 22
Sexta	+ 7

Após o acionamento do controle pela sexta vez, a distância, em metros, entre o ponto de partida e o ponto final do carrinho era de

- (A) - 27.
- (B) - 11.
- (C) 11.
- (D) 27.

Revisando...

13 - Em um dia de inverno, em uma cidade, foi registrada, ao meio-dia, a temperatura de 10°C . Passadas algumas horas, nesse mesmo dia, a temperatura na cidade cai 15°C . Assim, os termômetros passaram a registrar

- (A) 25°C .
- (B) 5°C .
- (C) $- 5^{\circ}\text{C}$.
- (D) -10°C .



TAREFA
DE CASA

/ / 2013

Revisando...

Converte $\frac{3}{4}$ em número decimal.

$$\begin{array}{r} 30 \\ 20 \\ 0 \end{array} \overline{) 4} \quad 0,75$$

Logo, $\frac{3}{4}$ é igual a 0,75 que é um decimal exato.Converte $\frac{1}{3}$ em número decimal.

$$\begin{array}{r} 10 \\ 10 \\ 10 \\ 1 \end{array} \overline{) 3} \quad 0,333...$$

Logo, $\frac{1}{3}$ é igual a 0,333... que é uma dízima periódica simples.Converte $\frac{5}{6}$ em número decimal.Logo é igual a 0,8333... $\frac{5}{6}$ que é uma dízima periódica composta.

$$\begin{array}{r} 50 \\ 20 \\ 20 \\ 20 \\ 2 \end{array} \overline{) 6} \quad 0,8333...$$

Lembrete

14 - No supermercado Preço Ótimo, a manteiga é vendida em caixinhas de 200 gramas. Para levar para casa 2 quilogramas de manteiga, Marisa precisaria comprar

- (A) 2 caixinhas.
- (B) 4 caixinhas.
- (C) 5 caixinhas.
- (D) 10 caixinhas.

15 - Represente os números, na forma decimal.

$$\frac{19}{2}$$

$$\frac{14}{5}$$

$$\frac{13}{2}$$

$$\frac{70}{4}$$

$$\frac{70}{4}$$

$$\frac{70}{4}$$

$$\frac{70}{4}$$

$$\frac{70}{4}$$

Cálculo

TAREFA DE CASA

/ / 2013

Revisando...

16 - Um mergulhador passou de uma profundidade de $-5,3$ m, em relação ao nível do mar, para $-1,9$ m. Quantos metros ele subiu?

Cálculo

Resposta:.....

17 - Calcule $\frac{2}{5}$ de 80 bombons.

Cálculo

Resposta:.....

18 - O comprimento de uma peça de tecido é 42 metros. Quanto medem $\frac{3}{7}$ dessa peça?

Cálculo

Resposta:.....

19 - Em uma viagem de 72 km, já foram percorridos $\frac{3}{4}$. Quantos quilômetros já foram percorridos?

Cálculo

Resposta:.....

20 - Os $\frac{3}{4}$ do que possuo equivalem a R\$ 900,00. Quanto possuo?

Cálculo

Resposta:.....

21 - Um time de futebol marcou 35 gols, correspondendo a $\frac{7}{15}$ do total de gols do campeonato. Quantos gols foram marcados no campeonato?

Cálculo

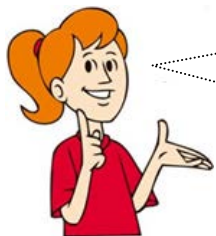
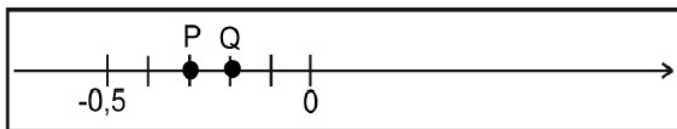
Resposta:

TAREFA
DE CASA

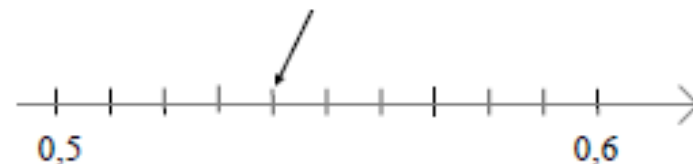
/ / 2013

Revisando...

22 - Observe e responda:

Quais são os
números
representados pelas
letras P e Q?

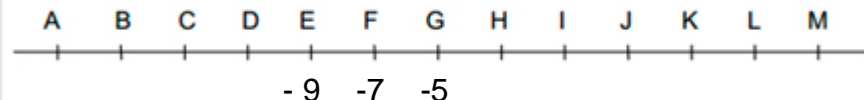
23 - Observe os números representados na reta abaixo.



O número indicado pela seta é

- (A) 0,9.
- (B) 0,8.
- (C) 0,55.
- (D) 0,54.

24 - Observe as temperaturas, indicadas na reta numérica abaixo, dadas em graus centígrados.

Mantendo-se a variação de temperatura, o ponto correspondente a 0°C estará localizado

- (A) sobre o ponto M.
- (B) entre os pontos L e M.
- (C) entre os pontos I e J.
- (D) sobre o ponto J.

TAREFA DE CASA

/ / 2013

Revisando...

25 - Pensando em modernizar sua casa, uma arquiteta desenhou uma faixa na parede de seu quarto, como mostra a figura abaixo. A faixa será pintada de azul e rosa. Até o momento, o pintor só utilizou a tinta azul. A fração que representa a parte pintada da faixa é igual a



- (A) $5 / 18$.
- (B) $5 / 9$.
- (C) $1 / 2$.
- (D) $9 / 6$.

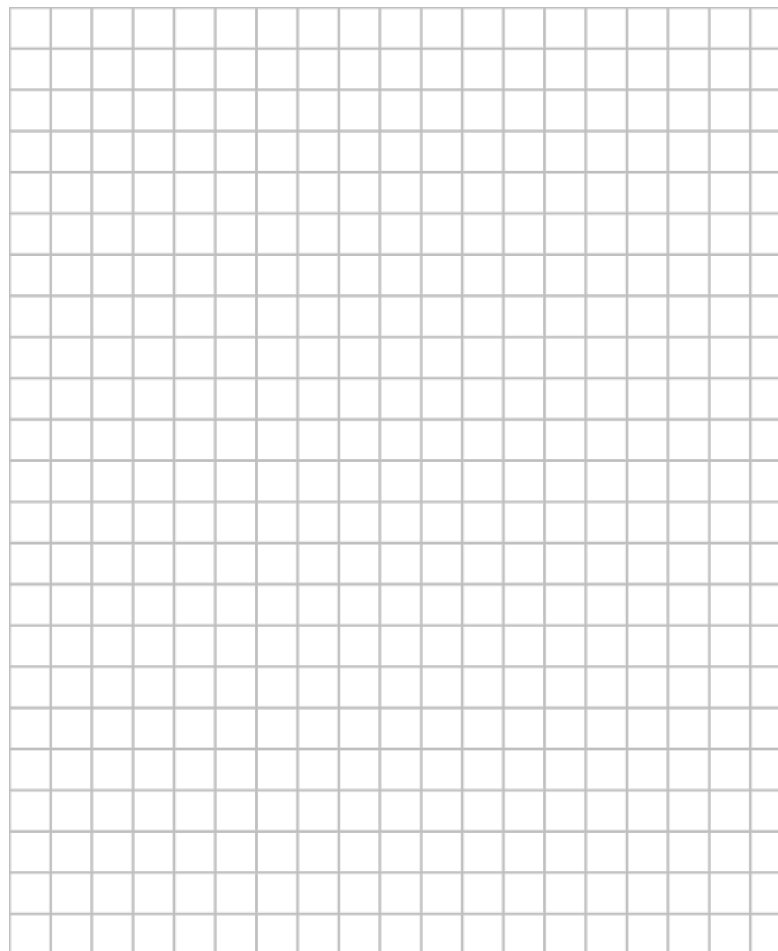
26 - Dos 11 jogadores de um time de futebol, apenas 5 têm menos de 25 anos de idade. A fração que representa o número de jogadores desse time, com 25 anos de idade ou mais, é

- (A) $5/11$.
- (B) $6/11$.
- (C) $5/6$.
- (D) $6/5$.

Rascunho

Para os curiosos

Malha quadriculada de proporcionalidade





Pão de Açúcar



Cristo Redentor



Hangar do Zeppelin



Maracanã

Dicas de estudo

- Tenha um espaço próprio para estudar.
- O material deve estar em ordem, antes e depois das tarefas.
- Escolha um lugar para guardar o material adequadamente.
- Brinque, dance, jogue, pratique esporte... Movimente-se! Escolha hábitos saudáveis.
- Estabeleça horário para seus estudos.
- Colabore e auxilie seus colegas em suas dúvidas. Você também vai precisar deles.
- Crie o hábito de estudar todos os dias.
- Consulte o dicionário sempre que precisar.
- Participe das atividades propostas por sua escola.
- Esteja presente às aulas. A sequência e a continuidade do estudo são fundamentais para a sua aprendizagem.
- Tire suas dúvidas com o seu Professor ou mesmo com um colega.
- Respeite a si mesmo, a todos, a escola, a natureza... Invista em seu próprio desenvolvimento.

Valorize-se! Você é um estudante da Rede Municipal de Ensino do Rio de Janeiro. Ao usar seu uniforme, lembre-se de que existem muitas pessoas, principalmente seus familiares, trabalhando para que você se torne um aluno autônomo, crítico e solidário. Acreditamos em você!